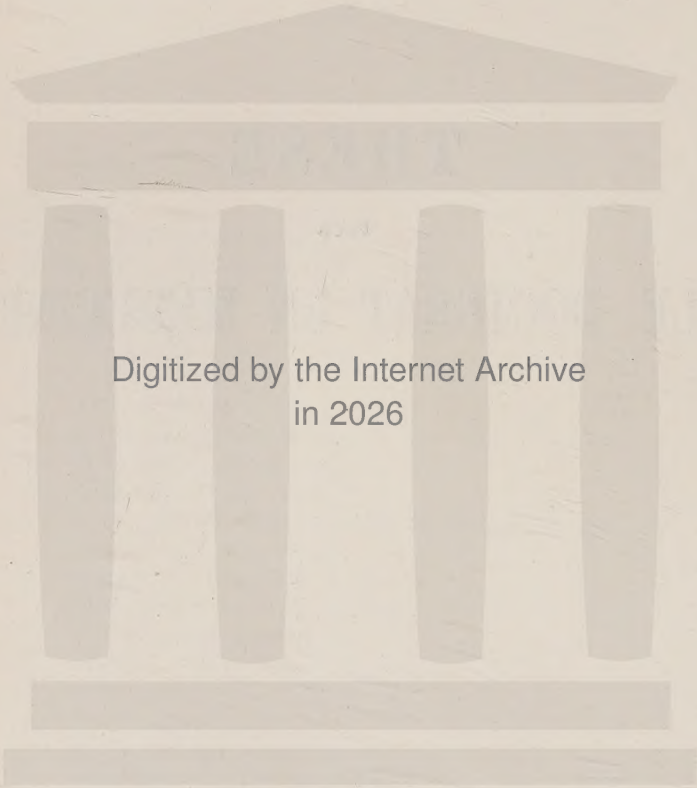
25

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/lesplaiesblanche0011vari

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1916 — THÈSE — N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

L. NEUBERGER

Né à Paris le 17 octobre 1890
Médecin Aide-Major de 2e classe
Licencié ès-Philosophie, Diplômé d'Etudes supérieures de Philosophie

LES

Plaies blanches des gros vaisseaux

DANS LES BLESSURES DE GUERRE

Président : M. HARTMANN, *professeur*

PARIS
JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, Rue Racine (VIe)

1916

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

ASSESSEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL TEISSIER
Pathologie chirurgicale	LEJARS
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	Auguste BROCA
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	N.
Hygiène	CHANTEMESSE.
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE LANDOUZY GILBERT CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE
Clinique chirurgicale	DELBET QUENU N. HARTMANN
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR COUVELAIRE RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN
Hygiène clinique de la première enfance	MARFAN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
BRUMPT	LABBÉ (H.)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GRÉGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	
GUENIOT	LERI	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation

A MON CHER PÈRE

Je dédie ce modeste travail à M. le Professeur *Hartmann*, en le remerciant du grand honneur qu'il me fait d'accepter de présider le jury chargé d'examiner mon travail inaugural.

Je dédie également cette étude :

A la mémoire de mon très vénéré maître *Gilbert Ballet*, ravi si hâtivement à l'admiration et au respect de ses élèves.

Je la dédie à mon excellent et éminent maître et ami M. le Professeur *Chantemesse*, dont la sollicitude affectueuse m'a soutenu depuis ma plus lointaine enfance.

A mon très respecté professeur et ami M. le Professeur *Georges Dumas* dont le vivant enseignement et les conseils amicaux ont déterminé ma carrière comme aussi mon idéal.

A mon très vénéré maître le Dr *Pierre Bazy*, dont l'admirable pratique et l'inépuisable bonté ont fait de moi comme de tous ses élèves un admirateur et un obligé en même temps qu'un disciple.

A mon très respecté maître M. le Professeur *Albert Robin*, en reconnaissance de l'intérêt puissant et de la féconde instruction que j'ai puisés dans ses cliniques.

A mon très cher professeur et ami le Dr *Lepage* en souvenir des mois de travail heureux passés dans

son service et de l'impression très forte laissée en nous par ses cliniques obstétricales.

A M. le Professeur *Walther*, dans le service duquel un trop court stage passé durant cette guerre m'a fait son élève respectueux et dévoué.

A MM. les Professeurs *Achard*, *De Lapersonne*, *Picqué*, à MM. les Drs *Rouvière*, *Le Fur*, *Wallich*, qui furent également mes chefs de service pendant un court laps de temps et desquels j'ai retenu l'éloquent enseignement.

A M. le Professeur *Maurice de Fleury* en toute estime et respectueuse admiration.

A mes chers chefs de clinique MM. les Drs *Noël Fiessinger*, *Louis Bazy*, *Cawadias*, en témoignage de ma fidèle gratitude et de ma profonde amitié.

A MM. les Drs *Laignel-Lavastine*, *Pierre Kahn*, *Rose*, *Collet*, *Mallet*, *Boutet*, dont l'appui amical et la bienveillante direction ont soutenu mes premiers pas en psychiâtrie.

A M. le Dr *Létienne* en toute reconnaissance pour m'avoir guidé de ses précieuses lumières dans son laboratoire de bactériologie.

A mes amis les Drs *J. Laurence*, *P. Gaudelut*, *M. Bonnamour* en toute cordialité.

M. le médecin-major de 1re classe, *Bertein*, mon ancien médecin-chef de l'ambulance où je suis affecté actuellement, et qui inspira le présent travail, voudra bien trouver ici l'expression de ma respectueuse gratitude, ainsi que M. le Dr *Pouliguen* auquel je dois une des observations de mon travail.

Je remercie enfin M. le médecin-major de 1re classe Aune, mon médecin-chef actuel, à l'obligeance et à la célérité duquel je dois la permission indispensable pour la soutenance de ma thèse devant la Faculté de Paris.

LES

Plaies blanches des gros vaisseaux

dans les blessures de guerre

PLAN

Introduction.

I. — **Effet des projectiles sur les gros vaisseaux, et conséquences des plaies vasculaires.**

Différentes lésions possibles. — *a*) Le vaisseau peut échapper à l'action du projectile en vertu de son élasticité propre ; *b*) il peut être simplement contus, cas d'ailleurs exceptionnels dans les conditions actuelles de la guerre (*Nimier*) ; *c*) plus souvent, le vaisseau est sectionné totalement ; *d*) ou déchiré tangentiellement ; *e*) ou, parfois, perforé.

Conséquences des plaies vasculaires.

I. — Hémorragie avec anémie.

II. — Hématome interstitiel ; son rôle dans l'étiologie de la gangrène.

III. — Cas des plaies blanches vasculaires. Position de l'objet de cette thèse.

II. — **Historique des plaies blanches vasculaires.**

Cette partie historique est peu chargée, la question des plaies blanches étant encore à l'étude.

Communications récentes de *Moty*, *Bertein*, *Jumon*, *Savariaud*. Rapport de *P. Duval*, à la Société de Chirurgie, sur les observations de *J. Fiolle* et *Léo* et *Delmas*. Observations de *Planson*, rapportées par *Lenormant*. Rapport de *Potherat* à la Société de Chirurgie (15 novembre 1916), sur la nécessité d'intervenir dans les plaies blanches.

III. — **Observations.**

Résumé de 20 cas de plaies blanches observés par les auteurs précités. Compte rendu de 5 observations personnelles. Autres observations moins probantes. Conclusion de ces observations.

IV. — **Pathogénie des plaies blanches.**

I. — Rôle de la compression. Théorie de *Moty*.

II. — Rôle des caillots.

III. — Rôle du projectile. Sa température élevée (*Planson*).

IV. — Rôle de l'hypotension vasculaire (*Bertein*).

Insuffisance des procédés invoqués précédemment pour expliquer la plaie blanche typique.

Aperçu de la structure histologique du vaisseau et importance de chacune des deux tuniques dans la formation de l'hémostase d'un vaisseau lésé.

Dissections de *Broca* et mécanisme de l'élongation de la tunique externe avec recroquevillement de la tunique interne. Opinion de *J. Fiolle*. Cas observé par *Bertein*. Conclusions.

V. — **Symptomatologie et diagnostic.**

Les commémoratifs ; l'impotence fonctionnelle et la douleur ; le refroidissement du membre ; *la disparition du pouls.*

Inconstance de ces signes cliniques pour fonder le diagnostic d'une plaie blanche vasculaire : nécessité de recourir à l'observation anatomique et de soupçonner cette variété de plaie chaque fois qu'on a affaire à un trajet intéressant un paquet vasculaire.

VI. — **Thérapeutique et indications opératoires.**

L'abstention opératoire préconisée par certains auteurs est-elle justifiée ? Opinion de *J. Fiolle*. Moty et les « récidives d'hémorragie ».

Position du problème : la conduite à tenir diffère au poste de secours, et à l'ambulance.

I. — Attitude du médecin au poste de secours en face d'une plaie blanche. Conseils de *P. Duval* et de *J. Fiolle* au sujet de l'application du garrot.

II. — Attitude du chirurgien à l'ambulance : elle est dictée par le danger de l'hémorragie.

Technique opératoire. Utilité de placer haut les ligatures. Excellence du pronostic au point de vue du rétablissement de la circulation collatérale.

VII. — **Conclusion.**

Introduction

Nous nous proposons, dans le présent travail, d'appeler l'attention sur une variété de lésions vasculaires qu'il nous a été donné d'observer au cours de la campagne actuelle, et que nous désignerons sous le nom de PLAIES BLANCHES DES GROS VAISSEAUX.

C'est, l'intérêt attiré par un certain nombre de faits ayant trait à la pathologie vasculaire dans l'ambulance où nous sommes affectés que, sous l'inspiration de notre médecin-chef, nous avons consacré à leur étude notre travail inaugural.

Nous ne pouvons prétendre donner un aperçu complet et à la brièveté de notre développement on voudra bien trouver comme excuse les nécessités actuelles qui ne nous ont pas donné toutes les facilités désirables pour consulter les travaux antérieurs, les traités généraux, et faire de cette étude autre chose qu'une modeste contribution et la mise en lumière de certaines observations, que nous souhaitons voir reprises plus tard en un travail plus complet.

Afin de bien définir la variété de plaies vasculaires que nous envisageons ici et de poser nettement le problème qui fait la matière de notre étude, nous

passerons d'abord rapidement en revue les différents effets vulnérants que produisent les projectiles de guerre sur les gros vaisseaux.

I. — Effet des projectiles sur les gros vaisseaux et conséquences des plaies vasculaires

Considérons donc un projectile animé d'une certaine force vive et venant à intéresser le trajet d'un tronc important artériel ou veineux.

L'expérience des guerres antérieures a souvent montré qu'un vaisseau peut échapper au projectile qui le menace : par son élasticité d'une part, grâce aussi à l'étui de tissu cellulaire lâche dans lequel court le paquet vasculo-nerveux, grâce enfin à la souplesse des plans musculaires sur lesquels il repose, il n'est pas rare que le vaisseau se déplace et fuie devant le projectile, pour revenir à sa situation première dès que le projectile est passé.

Le tronc vasculaire, dans ce premier cas, est resté intact, et il ne s'agit que d'un simple séton des parties molles.

Dans une circonstance moins favorable, le projectile, à fin de course, est venu épuiser sa force contre le plan vasculaire, doué d'une certaine résistance, et avec lequel il n'a fait que prendre contact.

On peut voir tout d'abord la paroi vasculaire contusionnée s'altérer progressivement, se sphacéler ; et le segment ainsi mortifié, venant à s'éliminer, une

hémorragie secondaire surviendra. Ou bien la zone traumatisée se sclérose à la longue et le vaisseau perd à ce niveau sa tonicité : sa paroi se distend et l'anévrisme artériel se développe. Ou enfin, dans une troisième éventualité, la contusion a créé un foyer de thrombose qui s'étend à partir du point frappé et s'organise peu à peu.

Dans ces deux ordres de faits, il n'y a pas eu effraction pariétale par le projectile. Cela suppose que ce dernier est animé d'une faible force vive : et, de fait, c'est surtout dans les guerres d'autrefois, où étaient utilisés des projectiles peu pénétrants, qu'on a pu voir ces vaisseaux échapper à leur action, ou seulement contusionnés.

Il en va beaucoup plus rarement ainsi avec les armes de guerre d'aujourd'hui dont la force vive considérable aussi bien que la grosseur et l'irrégularité des fragments diversifient les blessures à l'infini pourrait-on dire. Et aux rares constatations de plaies des gros troncs vasculaires au cours des guerres de jadis, il est bon d'opposer les nombreux exemples que nous en offre l'expérience de la guerre actuelle. Laissons parler **Nimier** (1) sur ce point : « Les lésions « des gros vaisseaux sont-elles rares comme l'ad- « mettent Larrey et presque tous les auteurs, sont- « elles rares seulement en apparence et par impos- « sibilité d'en constater l'existence ? Les Anglais en « Crimée ne comptent que 15 blessures d'artères

1. **Nimier**, *Traité de Chirurgie*, p. 184.

« sur 4.484 coups de feu ; les Américains 27 sur 365 ;
« 8 durant la campagne du Potamac et 118 pendant
« toute la guerre de Sécession... Cette rareté est
« attribuée à la situation profonde (des artères), à
« l'abri que leur fournissent les parties molles et les
« tissus fibreux résistants ; à leur mobilité qui les
« laisse fuir, et à leur élasticité qui leur permet de
« se laisser distendre et de revenir sur elles-mêmes ;
« enfin à leur forme cylindrique et à la fluidité de
« leur contenu. Avec les balles rondes, on invoquait
« de plus la forme du projectile qui facilite son glis-
« sement, et de fait les lésions vasculaires semblent
« plus fréquentes avec les armes modernes. »

La plus fréquente de ces plaies vasculaires, la *section totale*, accompagne les grands délabrements musculaires : en effet, sous l'action vulnérante des projectiles actuels qui le traversent de plein fouet, on trouve ordinairement le vaisseau sectionné en deux tronçons, que leur élasticité rend largement distants l'un de l'autre.

Souvent aussi, le vaisseau, sans être pour cela divisé en deux segments, sans qu'il y ait, à proprement parler, solution de continuité, a subi une déchirure tangentielle : et à l'exploration on découvre une *plaie latérale*, occupant parfois les deux tiers de son enveloppe, et qui apparaît longitudinale, en raison de la rétraction du vaisseau lésé.

Ces deux variétés de plaies, *section totale*, *plaie latérale*, disons-le tout de suite, sont celles que l'on rencontre dans la généralité des cas.

Très exceptionnellement, et quand il s'agit de projectiles petits (dans les plaies par balles) on peut voir une artère perforée par le projectile de part en part, et gardant cependant sa continuité tissulaire.

Au résumé une artère ou veine, sur laquelle s'est exercée l'action d'un projectile, peut ou bien être conservée *intacte* après le passage de ce projectile ; ou *contusionnée* ; ou bien *perforée* ; ou *sectionnée*, ou enfin *déchirée tangentiellement*, ces deux variétés dernières représentant les aspects les plus fréquents des lésions vasculaires, dont nous allons dire à présent les conséquences cliniques habituelles.

L'HÉMORRAGIE est le phénomène banal qui succède aux plaies du vaisseau : un gros tronc, sitôt lésé, est le point de départ d'une effusion de sang soudaine, et le blessé, saigné peu à peu, meurt de syncope, si aucun secours thérapeutique n'est intervenu rapidement.

La mise en place d'un garrot réussit parfois à arrêter cette fatale hémorragie, mais si le blessé a déjà perdu une quantité notable de sang, il n'est pas rare qu'il succombe aux fatigues de l'évacuation, par anémie.

Mais cette hémorragie ne parvient pas toujours à se frayer un libre passage au dehors ; et, après avoir considéré l'hémorragie externe, nous arrivons à L'HÉMATOME INTERSTITIEL plus fréquemment observé : Ce terme désigne tous les cas où le sang

contenu et réfréné par les muscles et les aponévroses, par l'étroitesse de la plaie, est endigué, circonscrit, et contraint à s'épancher à l'intérieur du membre, dans les loges aponévrotiques qu'il distend ; enfin la compression est suffisante, les caillots formés mettent finalement un frein à l'hémorragie, et le volume de l'hématome ainsi limité reste stationnaire.

Or, si le péril n'est plus ici l'hémorragie profuse et la mort par anémie progressive du blessé, l'hématome sous tension dans le membre, en comprimant toutes les voies circulatoires de nutrition de celui-ci, entraîne un autre danger : celui de l'ischémie et de la gangrène consécutive.

Et on nous permettra, vu l'actualité du sujet, de dire un mot de ces lésions vasculaires avec hématome profond, observées si souvent dans la pathologie de guerre, et qui, à notre avis, constituent un facteur important d'une complication dont l'origine est recherchée peut-être trop exclusivement dans les laboratoires, je veux parler de la gangrène gazeuse.

Sans nier la nécessité de l'infection comme cause déterminante des gangrènes de guerre, il apparaît que les causes purement mécaniques ont un rôle favorisant considérable ; et, au premier chef, l'arrêt de la circulation dans le membre infecté nous a paru commander très souvent la redoutable complication gangréneuse.

Le mécanisme de cette action gangrénogène des lésions vasculaires est simple à comprendre : en privant les tissus de l'oxygène nécessaire, ou en dimi-

nuant son apport vasculaire, l'*hématome profond* crée dans les tissus ainsi anoxygénés un milieu cultural électif pour le développement des microbes anaérobies, agents habituels des gangrènes.

Mais cette digression d'actualité achevée, revenons à notre sujet.

Dans tout ce qui précède, un trait essentiel est commun à toutes les plaies vasculaires, à savoir l'irruption du sang au dehors de l'artère lésée; que cette irruption se fasse au dehors, provoquant une anémie redoutable; que, se circonscrivant à l'intérieur d'une loge musculo-aponévrotique, elle donne lieu à un hématome interstitiel pouvant se compliquer, comme nous venons de le voir, de gangrène : la conséquence de toute plaie d'un gros vaisseau est donc habituellement, d'après ce qui précède, l'*hémorragie*, ou externe ou interne.

Cependant la pratique de la chirurgie de guerre nous a mis en présence d'une autre variété de plaies vasculaires dont la singularité vient de susciter quelques communications toutes récentes. Ce sont des plaies *qui ne s'accompagnent pas d'hémorragie*.

Le vaisseau a très peu saigné d'abord, puis s'est arrêté de couler : dans des cas plus nets encore *la plaie n'a pas saigné du tout*, il n'y a eu aucune hémorragie. Ouvre-t-on la plaie, on ne trouve que peu de caillots, de nombre et de volume trop infimes d'ailleurs pour être comparés à aucun hématome profond; et parfois même, *il n'y a pas de caillots du tout*.

L'hémostase, dans ces cas, s'est faite spontanément. La plaie vasculaire est « sèche », elle est **blanche**, comme nous pouvons encore l'appeler, en ce qu'elle ne donne pas de sang.

Telle est la variété curieuse de traumatismes vasculaires dont nous venons de tracer le tableau écourté, et qui nous paraissent différents des plaies vasculaires rencontrées habituellement au point de mériter une étude spéciale et justifier le présent travail.

II. — Historique

Nous regrettons, étant donné les circonstances, de ne pouvoir donner qu'un aperçu historique incomplet de notre sujet.

Il ne nous a pas été loisible, en effet, de consulter les traités classiques de chirurgie de guerre ; et ce chapitre, forcément écourté, n'est fait que de souvenirs et de lectures récentes.

Il nous a semblé, cependant, que l'attention des auteurs ne s'était pas jusqu'ici portée de façon spéciale sur cette variété de traumatismes vasculaires sans hémorragie : aucun *travail d'ensemble*, en tous cas, ne lui a été consacré ; les relations médicales des guerres dernières ne l'ont point retenue.

A notre connaissance, et sans préjudice de celles qui peuvent leur être antérieures et que nous n'avons pu rechercher, ce sont les observations de **Moty** qui, tout récemment, attirèrent l'attention sur les plaies vasculaires sans hémorragie.

Dans deux communications successives, l'une en novembre 1915 (2), l'autre en janvier 1916 (3), cet auteur signalait des cas de section de l'artère humérale par projectiles de guerre, et dans lesquels l'hémostase s'était faite sans ligature, par la simple action compressive, estime-t-il, de quelques pansements posés au poste de secours, puis à l'ambulance.

A l'occasion de la seconde communication de **Moty**, **Broca** rappelait ses dissections de membres écrasés présentées à la Société anatomique en 1885 (4) sur l'instigation de **Verneuil** et montrant *le rôle de l'élongation de la tunique externe des vaisseaux et du recroquevillement de la tunique interne dans la formation du caillot.*

Bertein, en décembre 1915, relatait devant la *Réunion scientifique de Verdun* une observation d'hémostase spontanée de l'humérale également rompue au pli du coude, observation reprise avec d'autres dans un travail sur les oblitérations spontanées artérielles, à paraître dans *la Presse médicale* (5).

---

2. **Moty**, *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, t. XLI, n° 37, 9 novembre 1915, p. 2100-2101. Présentation de malades : *Section de l'artère humérale par balle*, par Moty.

3. **Moty**, *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, t. XLII, n° 2, 18 janvier 1916, p. 158-162. Communication : *Hémostase des sections totales de l'artère humérale par simple pansement compressif*, par Moty, correspondant national. Discussion : Broca, Moty.

4. **Broca**, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anatomie*, 1885.

5. **P. Bertein**, *Les Oblitérations spontanées et immédiates des*

En 1916, **Jumon**, dans une *Réunion médicale de la Ire armée* (6), rapporte un exemple de section complète des vaisseaux fémoraux sans hémorragie.

Devant cette même société, **Savariaud** présentait un cas de section complète de la carotide primitive qu'il cite à nouveau à une des dernières séances de le *Société de Chirurgie de Paris* (7).

Tout récemment enfin, la question des PLAIES SÈCHES VASCULAIRES était abordée devant cette société savante avec plus d'ampleur. **P. Duval** y présentait la série des cas observés dans l'ambulance chirurgicale qu'il dirige (8) ; étendant quelque peu le domaine de la question, à côté d'observations de PLAIES SÈCHES DES VAISSEAUX, il en cite d'autres, où quelques caillots ont été rencontrés au contact de la brèche vasculaire ; les caillots sont minimes, incapables d'assurer une compression hémostatique suffisante, et dès lors il s'agit bien là encore, dans ces derniers faits, *d'hèmostase spontanée* : telles sont les 5 observations de **J. Fiolle** 2 autres de **Léo** et **Delmas** que **Duval** rapporte et auxquelles il joint 2 autres qui lui sont propres.

---

grosses artères des membres dans les plaies de guerre (à paraître dans un numéro prochain de *la Presse médicale*).

6. **Jumon**, *Réunion médicale de la Ire armée*, avril 1916, Compte rendu de *la Presse médicale*, 1916, p. 294.

7. **Savariaud**, Société de Chirurgie, 25 octobre 1916. Compte rendu de *la Presse médicale*, XXIVe année, n° 61, 2 novembre 1916, p. 65. Présentation de pièce.

8. **P. Duval**, *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, t. LXII, n° 34, 10 octobre 1916, p. 2209-2221. Rapports écrits : *les Plaies sèches des gros vaisseaux*, par J. Fiolle (Rapport de Pierre Duval) Discussion : Sencert.

Plus récemment encore, en Novembre dernier, **Lenormant** (9) rapporte au nom de **Planson** deux nouvelles observations de PLAIES BLANCHES, cas remarquables par la longueur du temps écoulé (huit jours) entre le moment de la blessure et celui de l'intervention ou de l'hémorragie qui a fait reconnaître la plaie vasculaire.

La question des PLAIES BLANCHES, ainsi enrichie de ces observations successives, devient désormais à l'ordre du jour : et il ne reste plus qu'à mettre au point l'important problème de thérapeutique qu'elle réclame.

C'est dans la séance du 15 novembre 1916, que la *Société de Chirurgie de Paris* s'empare du problème. **E. Potherat** (10), y soulignant à nouveau les grands dangers des *PLAIES BLANCHES* (qu'il surnomme *PLAIES ÉTANCHES*), réclame avec force la nécessité et l'urgence d'une intervention de toute plaie soupçonnée vasculaire et parvient à rallier à son plaidoyer la majorité des chirurgiens présents à cette séance (**Bazy, P. Duval, Kirmisson, Routier, Tuffier.**)

---

9. **Lenormant**, *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, t. XLII, n° 38, 14 novembre 1916, p. 2448-2451. Communication *Sur les « plaies sèches » des gros vaisseaux*, par Lenormant.

10. **Potherat**, *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, t. XLII, n° 39, 21 novembre 1916, p. 2504-2511. *Plaies étanches des gros troncs vasculaires sanguins* (suite de la discussion) E. Potherat, Routier, Bazy, Pierre Duval, Tuffier, Phocas, Kirmisson.

C'est donc un total de 25 observations, dont 5 qui nous sont personnelles, que nous allons à présent relater avant de discuter le point intéressant du mécanisme des hémostases spontanées.

III. — OBSERVATIONS

Nous donnerons tout d'abord les observations *résumées* qui ne sont pas personnelles, les faisant suivre du détail des nôtres : deux de celles-ci ont déjà paru dans le travail de **Bertein** signalé plus haut (V. note 5) mais seulement abrégées ; nous les publions cette fois *in extenso*.

Observations résumées :

Obs.	1-2	**Moty**.....	v. note 2
—	3-5	id.....	v. note 3
—	6	**Jumon**.....	v. note 6
—	7	**Savariaud**.....	v. note 7
—	8-12	**J. Fiolle** (rapp. par P. Duval)	v. note 8
—	13-14	**Léo et Delmas** id.....	v. note 8
—	15-16	**P. Duval**.....	v. note 8
—	17-18	**Planson** (rap. p. Lenormant)	v. note 9
—	19	**Bazy**.....	v. note 10
—	20	**P. Duval**.....	v. note 10

Observations in-extenso :

— 21-25 (personnelles).

Observation 1 (**Moty**), *résumée.*

SECTION TOTALE DE L'ARTÈRE HUMÉRALE

Il s'agit d'un blessé de Sedan.

Désarticulé de l'épaule à Maubeuge pour fracture en sac

de noix de l'humérus gauche, et dont Moty rapporte *l'autopsie.*

Il existait au niveau de la fracture une *section totale de l'artère humérale ;* rétraction de la tunique moyenne, et le moignon artériel était recouvert par la tunique externe. Un thrombus cylindrique régulier, de 1 cent. 5, de long, de consistance ferme, adhérait solidement à la tunique interne et remplissait tout le calibre de l'artère. Pas de traces du bout inférieure, perdu dans la préparation.

Observation 2 (**Moty**), *résumée.*

(Guelma-Alger, 1883.)

SECTION TOTALE DE L'ARTÈRE HUMÉRALE

Plaie par couteau de poche au niveau de la partie moyenne du deltoïde gauche survenue dans une rixe entre infirmiers. Hémorragie abondante. Plaie profonde à direction antéro-postérieure, sans aucun corps étranger.

Disparition du pouls radial

Pansement phéniqué serré ; écharpe. *Réunion par première intention. Réapparition graduelle du pouls* au bout de quinze jours.

Observation 3 (**Moty**), *résumée.*

SECTION DE L'ARTÈRE HUMÉRALE

R... (Pierre), du e d'infanterie, blessé le 27 septembre 1915, *par balle* entrée au-dessus de l'aisselle gauche et sortie en arrière du même côté au niveau de la huitième côte.

Crachements de sang pendant trois jours, respiration douloureuse pendant trois semaines : *pouls radial gauche complètement disparu* ainsi que la motilité et la sensibilité dans le pouce, et réapparition de légers mouvements volontaires vers le 20 octobre.

Entré à l'hôpital le 3 octobre, ce blessé y fut traité par les pansements humides à l'eau phéniquée à 2 1/2 o/o.

Cicatrisation de la plaie axillaire le 18 octobre, réapparition de faibles mouvements du pouce à la même date.

Observation 4 (**Moty**), *résumée.*

SECTION DE L'ARTÈRE HUMÉRALE

M... (Paul), sergent au e d'infanterie, blessé le 2 octobre 1915 *par éclats d'obus* multiples. Entré à l'hôpital le 4 octobre.

A eu deux fortes hémorragies arrêtées au poste de secours et à l'ambulance par un pansement serré.

L'humérale a été sectionnée par un éclat d'obus, entré au milieu de la face antérieure du bras gauche et sorti à la face postéro-externe; *le pouls radial a disparu*, mais les nerfs sont peu atteints et les mouvements des doigts sont affaiblis, mais conservés.

La plaie du bras se cicatrise au milieu d'octobre, mais des douleurs névritiques rebelles se manifestent progressivement à la même époque; des compresses d'eau alcoolisée soulagent le patient qui reste encore en traitement le 2 novembre 1915.

Le pouls a reparu, très faible d'abord, à partir du 8 octobre.

Observation 5 (**Moty**), *résumée*

SECTION DE L'ARTÈRE HUMÉRALE

T... (Bernard), soldat au e d'infanterie. Blessé le 25 septembre 1915, entré à l'hôpital le 29 septembre. Blessure *par balle* ayant produit d'abord un séton de la région lombaire droite, et ensuite une large plaie *à la face interne du coude* du même côté.

Hémorragie arrêtée au poste de secours et à l'ambulance par des pansements serrés. Le nerf médian a été légèrement contusionné.

Traité par les pansements humides à l'eau phéniquée faible, la plaie était en bonne voie le 3 novembre 1915.

Observation 6 (**Jumon**), *résumée*

SECTION TOTALE DE L'ARTÈRE ET DE LA VEINE FÉMORALE

Chez ce blessé qui n'avait présenté qu'une minime hémorragie, *l'artère et la veine fémorales ont été trouvées entièrement sectionnées par l'éclat d'obus, aucun caillot dans la plaie.*

Cette observation est remarquable à d'autres égards, par la *puissance de l'hémostase* qui s'est maintenue parfaite malgré la suppuration persistante de la plaie.

Observation 7 (**Savariaud**), *résumée*

SECTION COMPLÈTE DE LA CAROTIDE PRIMITIVE PAR BALLE

Localisation rare de plaie sèche. Section artérielle complète par balle.

Hémostase spontanée par formation de caillot et oblitération fibreuse de l'artère.

Évolution : hémiplégie et aphasie consécutives expliquées par de nombreuses anomalies du système carotidien constatées à l'autopsie.

Observation 8 (**J. Fiolle**), *résumée*

SECTION TOTALE DE LA VEINE POPLITÉE PLAIE LATÉRALE DE L'ARTÈRE

R. B..., sous-lieutenant de dragons. Plaie *par éclat d'obus* en arrière de la tête du péroné droit.

Arrivé à l'ambulance trois heures après sa blessure *sans garrot et ne saignant pas. Pouls conservé. Peu de sang et de caillots dans la plaie,*

Au cours de l'intervention, le projectile mobilisé fait jaillir un flot de sang, et l'incision prolongée en haut du creux poplité montre *la veine poplitée sectionnée totalement,* les deux bouts à 1 centimètre l'un de l'autre; *l'artère présente une plaie latérale,* postérieure, intéressant le tiers de sa circonférence.

L'hémostase était due en grande partie à la présence du projectile appuyant sur les vaisseaux.

Évolution : gangrène sèche ; conservation du membre.

Observation 9 (J. Fiolle), *résumée*

PLAIE LATÉRALE DE L'ARTÈRE AXILLAIRE

L. D..., soldat d'infanterie. Orifice de la plaie *par éclat d'obus* sur le bord inférieur de la clavicule gauche à sa partie moyenne.

Arrive à l'ambulance trois heures après le trauma. *Aucune hémorragie par la plaie. Pouls radial conservé.*

La région pectorale gauche légèrement tuméfiée fait penser à un hématome et suggère l'intervention. Mais *l'absence de sang et de caillots* surprend le chirurgien qui se borne à faire une contre-ouverture inférieure et place un drain. Brusquement une hémorragie considérable le contraint à revenir auprès de l'opéré, qui était déjà pansé. Les deux incisions sont réunies alors et la cause de l'hémorragie apparaît ; c'est une *plaie latérale et longitudinale, peu béante de l'artère axillaire.*

Ligature des deux bouts. Sérum. Guérison après une phase passagère d'hypoesthésie et de parésie du membre supérieur correspondant.

Observation 10 (J. Fiolle), *résumée*

SECTION TOTALE DE L'ARTÈRE ET DE LA VEINE POPLITÉE

R. V..., zouave. Blessé *par éclat d'obus* à la partie postéro-

externe de la jambe gauche, au tiers supérieur ; orifice de sortie à la face interne de la cuisse au niveau du condyle.

Arrivé trois jours après sa blessure à l'ambulance, sans garrot, *et cependant la plaie n'a presque pas saigné. Battements de la pédieuse absents* commandant l'intervention.

Très peu de caillots dans la plaie ; mais ces caillots enlevés provoquent une forte hémorragie, dont la source est *l'artère poplitée sectionnée* et *la veine homonyme blessée latéralement.*

Ligature des deux bouts. Mauvais état général. Sphacèle. Amputation de la cuisse. Guérison.

Observation 11 (J. **Fiolle**), *résumée*

SECTION TOTALE DE LA VEINE AXILLAIRE

J. S..., soldat de la Légion étrangère. Blessé accidentellement *par éclats de grenade :* un seul orifice au niveau de l'insertion brachiale du pectoral gauche. Le sujet a saigné notablement au moment de sa blessure, dont il a vu le sang s'échapper *à jet saccadé*.

Arrivé trois heures après à l'ambulance, *il ne saigne absolument plus. Le pouls radial est conservé.*

L'exploration digitale fait sourdre une grosse hémorragie, qui a pour origine la *section complète de la veine axillaire,* dont les deux bouts sont à 1 centimètre l'un de l'autre.

Guérison après ligature.

Observation 12 (**J. Fiolle**), *résumee*

RUPTURE TOTALE DE L'ARTÈRE HUMÉRALE

B. C..., soldat d'infanterie, blessé *par balle* qui a traversé d'avant en arrière la face interne du bras droit au tiers supérieur.

Arrive cinq heures après sa blessure, *sans garrot et sans avoir saigné*. Le bras gonflé aux deux tiers supérieurs et le *pouls aboli* suscitent l'exploration.

Incision de la gaine infiltrée : présence de *quelques caillots*, ayant en tout le volume d'une noix, et dont la faible quantité ne permet pas de parler d'anévrysme diffus ; la mobilisation de ces caillots provoque une formidable hémorragie, due à une *rupture artérielle totale* (*artère humérale*) avec écartement de 5 centimètres des deux bouts.

Ligature de l'axillaire et de l'origine de l'humérale. Guérison sans troubles circulatoires.

Observation 13 (**Léo et Delmas**), *résumée*

PLAIE LATÉRALE DE L'ARTÈRE ET DE LA VEINE FÉMORALE

G. G..., chasseur alpin, vu à l'ambulance le lendemain de sa blessure. Orifice punctiforme de la face interne de la cuisse gauche au tiers inférieur, *par un très petit éclat d'obus* que la radiographie décèle à 4 centimètres de profondeur. Gonflement de la cuisse. *Ni garrot ni hémorragie. Pouls nettement frappé à la pédieuse*.

Incision de la « ligature de la fémorale dans le canal de Hunter » : l'ouverture de la gaine vasculaire, *qui contient quelques caillots*, donne issue à une grave hémorragie. Ligature de *la veine qui présente une large plaie latérale*, et de *l'artère, moins lésée.*

Observation 14 (**Léo et Delmas**), *résumée*

PLAIE LATÉRALE DE L'ARTÈRE AXILLAIRE

Z. E..., caporal de chasseurs. Blessé *par deux éclats d'obus* à la région deltoïdienne gauche. La radiographie montre deux petits éclats profonds dans l'aisselle et animés de mouvements synchrones aux pulsations artérielles. Pas de compression. *Aucune hémorragie.*

Opéré dix-sept heures après sa blessure : découverte des vaisseaux au niveau du bord inférieur du grand pectoral. L'un des éclats, au contact de l'artère, est enlevé ; l'autre, *incrusté dans la paroi*, provoque, à son extraction, un jet de sang.

Ligature double. Guérison.

Observation 15 (**P. Duval**), *résumée*

RUPTURE TOTALE DE L'ARTÈRE FÉMORALE

H. O..., soldat d'infanterie. Plaie en séton de la cuisse gauche *par éclat d'obus.*

Constatation d'une *légère infiltration sanguine des muscles* qui semble augmenter de la face interne de la cuisse vers

sa face antérieure. Opéré vingt et une heures après sa blessure, en vue de vérifier quel est le vaisseau, — probablement collatéral — qui cause cet « hématome » de volume très banal apparemment.

Découverte de *l'artère fémorale qui est complètement rompue* avec 6 cm. d'écart entre ses deux bouts. « Le bout supérieur est terminé en fuseau conique, aux lèvres accolées, peu déchiquetées : *l'ensemble rappelle un pavillon de trompe de Fallope*, dont les bords seraient accolés par l'infection ; le bout artériel est resté rectiligne, adhérent à la veine. Les pulsations sont visibles à 2 centimètres au-dessus de l'extrémité libre. Le bout inférieur... libre dans la plaie, a perdu ses connexions avec la veine sur une longueur de 1 centimètre environ... et a pris une attitude curviligne à concavité dirigée en avant et en dedans. »

Ligature. Guérison.

A noter des bulles de gaz dans tous les muscles de toutes les incisions, au niveau des plaies que présentait ce blessé, mais ces gaz sont encore très localisés et ne s'étendent pas au delà de 1 à 2 centimètres de chaque ligne d'incision.

Observation 16 (**P. Duval**), *résumée*

PLAIE LATÉRALE DE L'ARTÈRE FÉMORALE

D..., adjudant de tirailleurs. Blessé *par balle de mitrailleuse* à la cuisse gauche au tiers supérieur. Une hémorragie abondante et saccadée s'était aussitôt produite par la plaie postérieure ; elle a pu être contenue par le pansement individuel et *s'est ralentie progressivement* au cours des divers transports que le blessé a eu à supporter.

A l'ambulance, sa plaie suinte très légèrement. Intervention, trente et une heures après cette blessure.

Débridement et nettoyage aux ciseaux de l'orifice postérieur, pose d'un drain.

Le lendemain, hémorragie « secondaire » par ce même orifice. Ligature (cinquante et une heures après la blessure) de *l'artère fémorale thrombosée* : présence d'un *hématome* considérable qui a dissocié entièrement la loge postéreure de la cuisse. La veine est intacte, *mais thrombosée ; l'artère présente une plaie latérale ;* un *volumineux caillot* remplit la lumière artérielle en amont sur une longueur de 1 centimètre, en aval sur une longueur de 2 centimètres.

Ligature double et section de l'artère fémorale à ce niveau.

Observation 17 (**Planson**), *résumée*

SECTION COMPLÈTE DE LA VEINE FÉMORALE

Le Ba..., caporal Blessé le 1er juin 1916 *par un éclat d'obus,* Plaie linéaire transversale de 2 centimètres au-dessus du pli de l'aîne (cuisse gauche), juste en avant des vaisseaux. Hémorragie moyenne accompagnée d'une impotence fonctionnelle immédiate et presque absolue du membre inférieur gauche.

Durant son séjour à l'ambulance (*sept jours*) il ne présente *ni hémorragie ni complication* et est évacué sur l'intérieur le 8 juin sans avoir subi d'autre intervention que de simples pansements,

Arrivé le 9 juin à l'hôpital, le blessé présente un très gros œdème de tout le membre inférieur gauche s'étendant à la partie voisine de la paroi abdominale, et sa plaie étiquetée

« Plaie du triangle de Scarpa » est profondément infectée, donnant issue à un pus sanieux. Le diagnostic de thrombose avec, sans doute, plaie de la veine fémorale s'imposait. Il n'existait pas de signes de lésions de l'artère (ni tumeur expansive, ni souffle, ni thrill).

Le jour même on débrida donc largement la plaie par en haut et par en bas ; on arriva rapidement sur une *section transversale complète de la veine fémorale* ; les deux bouts du vaisseau, obturés par des caillots fibrineux, étaient éloignés l'un de l'autre d'environ 2 centimètres. Ligature des deux bouts. L'artère était intacte. La radiographie n'ayant décelé aucun projectile, l'éclat d'obus avait dû retomber en dehors après avoir sectionné la veine fémorale.

Évolution. Régression de l'œdème. Guérison le 30 août.

Observation 18 (**Planson**), *résumée*

PLAIE LATÉRALE DE LA CAROTIDE EXTERNE

Lheur... caporal. Blessé le 30 *juillet* 1916 *par éclat d'obus : plaie de la région sus-hyoïdienne latérale droite*, à un travers de doigt au-dessous de l'angle de la mâchoire inférieure, un peu en dedans du bord antérieur du sterno-mastoïdien. Pas d'hémorragie notable au moment de sa blessure.

Entré le 1er août à l'ambulance : extraction, le jour même d'un éclat d'obus logé au milieu de la glande sous-maxillaire droite ; curettage de la glande ; tamponnement.

Évacué sur l'intérieur quelques jours plus tard, il arrive à l'hôpital le 5 *août*. Aucun signe d'hématome ni d'anévrysme des vaisseaux de la région. L'état général était parfait et le blessé fut autorisé à se lever.

Le 7 août au soir, hémorragie fort grave et soudaine : un infirmier intelligent comprime avec les doigts la région de la carotide primitive en attendant que le chirurgien appelé en hâte puisse intervenir.

Anesthésie. Pose de pinces profondément dans l'angle inférieur et externe de la plaie, et l'hémorragie s'arrêta. Découverte de la carotide primitive sur laquelle on pose un fil d'attente. Disséquant la bifurcation de la carotide primitive on sépare assez péniblement la carotide externe de la carotide interne. On voit alors que *la carotide externe est largement ouverte*, déchiquetée à 2 centimètres environ au-dessus de son origine. La section du vaisseau n'était pas complète, mais les bouts n'étaient plus réunis que par une mince lamelle de 2 à 3 millimètres de large. Ligature double, l'une à l'origine du vaisseau, l'autre à 1 centimètre environ au-dessus de la déchirure.

Évolution. Suppuration. Guérison et cicatrisation le 20 septembre.

Observation 19 (**Bazy**), *résumée*

PLAIE LATÉRALE DE L'ARTÈRE FÉMORALE

Observation datant de quinze ans. Blessure accidentelle (?) *par balle*, à trajet en séton de la cuisse gauche, chez un jeune homme. Deux petites plaies, l'une antérieure à quelques centimètres sous l'arcade fémorale, l'autre à la face externe de la cuisse.

Vu à l'hôpital douze heures environ après l'accident. *Ni gonflement, ni battements* au niveau de la blessure. Le chi-

rurgien autorise le blessé sur sa demande, à rentrer chez lui, mais la cuisse immobilisée dans une gouttière.

Le lendemain hémorragie formidable, dont la violence avait souillé les tentures placées à la tête du lit, et qui s'était arrêtée sous un bandage compressif. Le chirurgien se rend auprès du blessé, dont il constate le gonflement de la racine de la cuisse, sans battements.

Il le fait transporter à la maison de santé où il se dispose à l'opérer le soir, et entre temps une nouvelle hémorragie doit être contenue par une pression digitale.

L'intervention qui se termina par une ligature de la fémorale, fit voir *une plaie latérale de cette artère, qui en intéressait à peine la moitié de la largeur, et les deux extrémités étaient éloignées d'environ 1 cent. 1/2.*

Observation 20 (**P. Duval**)

(*citée* sans autre détail à la Société de Chirurgie, du 15 novembre 1916.)

SECTION TOTALE DE LA VEINE JUGULAIRE INTERNE. — SECTION TOTALE DE LA CAROTIDE PRIMITIVE *à hauteur du pôle inférieur du lobe thyroïdien gauche, par éclat d'obus. Aucune hémorragie externe, aucun hématome.*

Observation 21 (**Personnelle**, due à l'obligeance du médecin-major **Bertein**.)

SECTION COMPLÈTE DE L'ARTÈRE HUMÉRALE

D..., blessé *par éclats d'obus* le 20 mars 1915 à minuit. Entre à l'ambulance le jour même à 4 heures.

Il présente tout d'abord une vaste plaie superficielle de la région deltoïdienne droite, avec arrachement de quelques faisceaux musculaires ; puis, et du même côté, une perte de substance allongée, le long de la gouttière bicipitale interne, longue de 6 centimètres, large de 4 centimètres.

Le contenu de la gouttière apparaît comme dans une préparation de dissection : on aperçoit le bord interne du biceps, dont l'expansion tendineuse est dilacérée, et le nerf médian, un peu gros et infiltré ; et comme, en écartant le nerf, on cherche à reconnaître l'artère, on est surpris de ne la point trouver.

L'exploration du pouls radial montre qu'il est absent.

On revient à la plaie que l'on examine plus attentivement, et l'on découvre *l'artère humérale*, *sectionnée* entièrement, ses deux bouts rétractés vers les extrémités de la perte de substance.

Du bord supérieur s'échappe l'extrémité d'un caillot.

Le bout inférieur, par contre, est entièrement fermé : il est effilé, se terminant par une sorte de *filum* flottant à la surface de la plaie. La comparaison s'offre aussitôt à l'esprit *d'un tube de verre chauffé au chalumeau et étiré ; on ne note nulle part la présence de caillots.*

Le blessé devant être évacué le jour même, on pratique la ligature des deux bouts, en ayant soin de porter le catgut à distance du caillot ; on débride même par en haut la plaie pour lier le segment supérieur à 4 centimètres de son extrémité : la résection du tronçon artériel sous-jacent montre cependant que la ligature a porté en pleine zone thrombosée.

Il n'existait *aucun trouble de la circulation* du membre supérieur.

Observation 22 (**Personnelle**)

(Due à l'obligeance de **M. Bertein**)

SECTION COMPLÈTE DE L'ARTÈRE HUMÉRALE

Ber... Plaie en séton du bras gauche *par balle*. Blessé le 15 juillet 1916 à 8 heures du matin, entré à l'ambulance seulement le 16 juillet à 15 heures.

L'orifice d'entrée du projectile, large comme une pièce de 50 centimes, est situé à la face antéro-externe du milieu du bras ; l'orifice de sortie, un peu plus grand, est à la face postéro-interne.

La peau offre un aspect bronzé, la *gangrène* des parties superficielles est évidente.

On débride largement, exposant ainsi toute la gouttière bicipitale, où l'on trouve des asticots en nombre considérable. *Pas d'hématome profond ni de caillots* si petits soient-ils : c'est la *plaie sèche.*

On découvre intacts le nerf et la veine humérale, mais *l'artère est sectionnée*, ses deux bouts séparés par un intervalle de deux travers de doigts. Du bout supérieur se détache une collatérale, sectionnée et obstruée également. Les deux segments vasculaires, au contraire de l'observation précédente, se terminent par *une extrémité mousse (ou moignon) non effilée, au niveau de laquelle les tuniques du vaisseau sont en contact.*

Le pouls radial, consulté à ce moment, *n'est pas perçu ; par contre il n'y a pas de différence de température entre les deux mains.*

On lie les deux bouts artériels à distance.

Le 25 juillet (*neuf* jours après l'intervention), les accidents gangréneux sont entièrement conjurés, et le blessé peut être évacué sans qu'on ait noté *aucun trouble de la nutrition sanguine du membre opéré.*

Observation 23 (**Personnelle**, inédite)

(En collaboration avec **M. Bertein**, médecin-chef.)

PLAIE LATÉRALE DE LA VEINE FÉMORALE

Guib., blessé le 6 octobre *par éclats d'obus*, entré le jour même, cinq heures après, à l'ambulance.

On note une plaie de la fesse droite, et une autre de la cuisse correspondante à la partie supérieure et sur la face antéro-interne : elle a les dimensions d'une pièce de 5 francs et le blessé déclare que cette dernière plaie *a saigné avec abondance.*

Le dernier pansement toutefois, appliqué à l'ambulance de triage, *n'est pas souillé.*

Débridement et extraction d'un projectile, peu profond, de la plaie fessière. Débridement de la plaie fémorale. La radioscopie ne décèle aucun projectile dans la cuisse.

Tout semble devoir évoluer sans complication, mais *la température s'élève* les jours suivants et atteint 41 degrés, le 9 octobre au soir.

La radioscopie, pratiquée à nouveau, dans l'idée qu'un éclat passé inaperçu au premier examen ait pu rester inclus, reste négative. Rien ne semble expliquer l'ascension thermique. La plaie de la fesse en surface a bon aspect. *La cuisse n'est pas tuméfiée, les parties molles internes sont souples.*

Le 10 octobre on débride au maximum le trajet. Deux ou trois petits *caillots minuscules* s'échappent, et le sang jaillit abondamment.

Le trajet n'étant pas parallèle à celui des vaisseaux, force est de brancher une incision tranversale, à la faveur de laquelle on découvre (sur sa paroi externe) *une déchirure longue de 1 centimètre de la veine fémorale.*

Ligature au-dessus et au-dessous. Aucun autre caillot dans la plaie.

La température reste élevée à 39 degrés, durant quelques jours, la jambe s'œdématie, *puis tout rentre dans l'ordre ;* et le blessé est évacué le 24 octobre sans qu'aucun trouble circulatoire ait persisté.

Observation 24 (**Personnelle** inédite)

(En collaboration avec **M. Bertein.**)

RUPTURE TOTALE DE L'ARTÈRE HUMÉRALE

Bon..., blessé *par éclat d'obus*, le 26 octobre 1916 vers 13 heures. Entré à l'ambulance le 27 octobre à 22 heures, présentant une plaie en séton à deux orifices du bras droit au tiers supérieur.

Les deux plaies, de la dimension approximative d'une pièce de 1 franc, se trouvent nettement au niveau de la dépression bicipitale, et leur trajet antéro postérieur fait songer de suite à une lésion possible du paquet vasculo-nerveux.

La peau de la face interne du bras est ecchymotique, mais l'aspect du membre d'une part, sa palpation d'autre part

ne dénoncent aucune tuméfaction de la gouttière. L'état du *pouls radial* n'a pas été noté.

On débride chacun des deux orifices ; par la plaie antérieure on ramène un *caillot unique*, suivi d'une effusion considérable de sang. La plaie est agrandie et on y recueille encore *un caillot plus petit.*

L'artère humérale est nettement rompue en deux tronçons ; c'est du bout supérieur que part l'hémorragie : on la lie soigneusement, ainsi que le bout inférieur qui, lui, ne donne rien.

Le 29 octobre, évacuation.

A noter que les deux caillots, peu volumineux, trouvés au cours de l'intervention, pouvaient tenir à eux deux dans une cuiller à café.

Observation 25 (**Personnelle**, inédite)

(Due à l'obligeance du **Dr Pouliguen**)

SECTION TOTALE DE L'ARTÈRE CUBITALE

Cult..., vingt-sept ans, conducteur au ...e régiment d'artillerie. Blessé le 4 décembre 1916, à 16 heures du soir, *par éclat d'obus* (de 130 ?) alors qu'il était à cheval et en conduisait un autre par la bride. Les deux chevaux ont été tués par l'obus, et lui-même a été blessé à l'avant-bras gauche qui a saigné notablement. Il a couru cent mètres environ jusqu'au poste de secours central régimentaire, où lui a été fait le premier pansement ; au moment où on lui plaçait ce pansement, il ne saignait déjà presque plus.

Le soir même, à 21 heures, on lui faisait un second pansement à l'ambulance de triage, sans que le premier, remarque

le blessé, ait été cependant traversé par le sang. Il arrive ainsi pansé dans la nuit à l'ambulance d'armée avec un pansement sec et porteur de la fiche de diagnostic suivante : « Plaie du bord interne de l'avant-bras gauche par esquille osseuse avec fracture du cubitus. »

Le blessé n'est revu que le lendemain matin et le chirurgien se proposant de débrider la plaie lui fait administrer quelques gouttes de chloroforme, le 5 décembre 1916 à 9 heures, c'est-à-dire dix-sept heures après sa blessure.

Le pansement n'est pas souillé de sang. Celui-ci retiré, on se trouve en présence d'une perte de substance allongée, de 20 centimètres de long environ ayant intéressé la face antéro-interne de l'avant-bras gauche au tiers moyen.

Au fond de la plaie, courant d'un bout à l'autre de sa partie médiane, un gros cordon apparaît qui semble être l'artère : vérification faite, c'est le nerf cubital : en haut de la plaie et sur une longueur de 4 centimètres, se présente *un autre cordon plus foncé, accolé d'abord au nerf et dont le bout violacé se détache pour pendre au dehors de la plaie : c'est le tronçon supérieur de l'artère cubitale. Le tronçon inférieur*, perdu dans la plaie, est plus difficile à découvrir : il faut allonger l'incision en bas, ébarber les muscles contus, pour trouver ce segment inférieur, distant de 12 centimètres environ du bout supérieur. Ligature des deux bouts.

Aucune différence thermique entre les deux mains ni aucun trouble circulatoire n'a été constaté au cours de l'intervention.

A côté de *ces observations*, il en est certaines curieuses que nous ne pouvons que signaler, sans les faire entrer en

ligne de compte, vu le doute qui subsiste à leur lecture, sur la nature exacte des lésions.

Legenest (1) cite ainsi une pièce du *Musée de Berne* qui, malgré une assez grande échancrure sur la paroi antérieure de la *crosse aortique*, fut recueillie chez un blessé mort seulement quelques semaines après le traumatisme.

Demme (cité par **Nimier**) vit, de même, mourir d'hémorragie un Autrichien, *quatre semaines après* un coup de feu dans *la partie descendante de l'aorte*.

Lenormant enfin rapporte, à la suite des observations de **Planson**, le cas d'un blessé de son service qui avait reçu un éclat d'obus dans la région du triangle de Scarpa (Hémorragie insignifiante. Aucun signe d'anévrysme. Plaie cicatrisée) quand il voulut extraire le projectile, *fiché dans l'artère fémorale* au-dessous de l'origine de la fémorale profonde, il détermine un gros jet de sang qui l'obligea à faire la ligature de l'artère.

Mais on est en droit de supposer dans ces cas qu'il y a eu ulcération et perforation secondaire du vaisseau après simple contusion de sa paroi et **Lenormant** lui-même hésite à poser le diagnostic de « plaie sèche » en discutant l'observation qu'il relate ici.

Routier cite aussi à propos de la communication de **Potherat** un cas de plaie latérale de l'artère fémorale avec fracture de l'extrémité inférieure du fémur, mais ici l'hémostase paraît être due à une simple condition mécanique, la coudure de l'artère sur l'extrémité du fragment inférieur, puisque l'hémorragie se reproduisait à chaque pansement en mobilisant le fragment osseux.

---

1. Voy. note 1.

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS

I. — **Nature du projectile.** — Ce sont les *éclats d'obus ou de grenade* qui apparaissent comme la cause la plus fréquente des PLAIES BLANCHES, comparativement au nombre de cas *par balle*, de beaucoup moins élevé dans les circonstances actuelles de la guerre.

Sur 20 observations, nous avons noté :

Quinze cas *par éclats d'obus* ou de grenade (obs. 4, 6, 8, 9, 10, 11 (éclats de grenade), 13, 14, 15, 17, 18, 21, 23, 24, 25).

Cinq cas *par balle* (obs. 3, 5, 12, 16 (balle de mitrailleuse) 22),

II. — Quant à la **localisation** de ces plaies vasculaires, elle ressort du tableau suivant :

VAISSEAUX HUMÉRO-AXILLAIRES 12 CAS	*Section totale de l'artère humérale* (obs. 1, 2, 3, 4, 5, 12, 21, 22, 23).
	Plaie latérale de l'art. axillaire (obs. 9, 14).
	Section totale de la veine axillaire (obs. 11).
VAISSEAUX FÉMORAUX 6 CAS	*Section totale de l'art. et de la veine fémorales* (obs. 6).
	Section totale de l'art. fémorale (obs. 15).
	Section totale de la v. fémorale (obs. 17).
	Plaie latérale de l'art. et de la v. fémorales (obs. 13).
	Plaie latérale de l'art. fémorale (obs. 16).
	Plaie latérale de la v. fémorale (obs. 23).

VAISSEAUX POPLITÉS 2 *CAS*	*Section totale de l'art. et de la v. poplitées* (obs. 10). *Section totale de la v. poplitée* (obs. 8).
VAISSEAUX CAROTIDIENS 2 *CAS*	*Section totale de l'art. carotide primitive* (obs. 7). *Plaie latérale de l'art. carotide externe* (obs. 18).

III. — *Date d'apparition de la plaie blanche.* — Dans la généralité des observations précédentes, l'acte (hémorragie tardive ou intervention) qui a dénoncé la lésion vasculaire, s'est effectué à l'ambulance de l'avant, et la plaie blanche a été vite constatée (entre trois heures et trois jours dans les obs. 4-5, 8-16, 21-25). Dans les 2 cas de **Planson** observés dans une formation de l'arrière, on note un écart de huit jours (obs. 17-18).

IV. — **Types de plaies blanches.— Cinq** fois il n'y avait eu *ni hémorragie ni caillot* (PLAIE BLANCHE TYPIQUE) (obs. 6, 9, 14, 21,22).

Six fois il y avait eu *quelques caillots* dans la plaie sans hématome vrai (obs. 8, 10, 12, 13, 23, 24).

Deux fois enfin il y avait eu hémorragie interstitielle, légère dans la première observation (obs. 15, 16).

V. — **État du pouls.** — Sur *10* observations :

Dans **6** cas le pouls avait disparu (obs. 2, 3, 4, 10, 12, 21).

Dans **4** cas *il était resté perceptible* (obs. 9, 11, 13, 22).

VI. — Quant à **l'évolution** elle s'est toujours évélée favorable, sauf dans l'observation 7 qui

concerne un cas exceptionnel, et les observations 8 et 10 concernant une grave lésion des vaisseaux poplités, système vasculaire pauvre en circulation complémentaire.

IV. — Pathogénie

Voici donc relatés des faits qui démontrent qu'à travers une brèche vasculaire, malgré la pression sous laquelle il circule, le sang peut ne pas s'écouler, ou seulement sourdre en petite quantité, un élément intervenant pour conjurer l'hémorragie.

Quelle est donc la cause de cette hémostase naturelle ?

I. — La COMPRESSION joue très certainement un rôle important dans sa production.

Moty lui attribue même un rôle exclusif, et pour lui l'efficacité hémostatique du pansement « serré » et « renouvelé une ou plusieurs fois » est hors de doute.

Il remarque justement, avec **Morestin**, que cette pathogénie s'applique surtout aux hémostases spontanées des plaies de l'humérale.

« Cette artère, placée pendant la partie moyenne de son trajet brachial, à la face interne de l'humérus, dont elle est peu éloignée, se prête mieux que toute autre à la compression (voilà pour le bout supérieur) et quant au bout inférieur, à faible pression sanguine, un bandage tant soit peu compressif suffira le plus souvent à l'aplatir. »

Il apparaît toutefois que cette cause d'hémostase est insuffisante, à elle seule, à amener dans tous les cas l'arrêt circulatoire dans le vaisseau ; les pansements appliqués au poste de secours, avec lesquels arrivent à l'ambulance les blessés de la catégorie étudiée, ne sont habituellement ni assez volumineux ni assez serrés pour qu'on puisse leur attribuer une grande valeur hémostatique dans ces plaies des gros troncs vasculaires.

Si, pour l'humérale, en raison de sa situation proche du plan résistant de l'humérus, la compression à chance, — voyons-nous plus souvent, — d'être efficace ; pour les autres vaisseaux, où cette disposition anatomique favorable ne se rencontre pas à la cuisse notamment, la compression sera de faible utilité ; et pour nous, celle-ci ne peut être qu'un adjuvant à la production de l'hémostase.

II. — Quant aux CAILLOTS rencontrés à l'intervention chez quelques blessés, autour du vaisseau traumatisé, leur faible abondance ne permet pas de leur faire jouer un rôle compressif bien efficace.

III.— Dans d'autres cas, assez rares, c'est le PROJECTILE (ou un débris vestimentaire [**Potherat**]) dont la présence assure, en faisant enclave, l'obstruction de la brèche et la formation secondaire du caillot : il en était ainsi dans le cas de **J. Fiolle** relaté plus haut (obs. 8) ainsi que dans l'observation précitée de **Léo et Delmas** (obs. 14) où l'on a vu la mobilisation du projectile, ayant jusqu'ici formé bouchon, déterminer une brusque hémorragie.

A propos de cette action hémostatique du projectile, **Planson** suggère que la *température élevée de ce projectile* joue peut-être un rôle accessoire en déterminant une coagulation rapide du sang et une oblitération de la lumière du vaisseau. — Hypothèse judicieuse, en somme, pour les cas où « les dimensions de la plaie cutanée sont très petites, et le projectile peu volumineux et de force vive très modérée » (**Planson**), mais absolument inefficace comme il en convient lui-même, pour expliquer l'hémostase quand il y a broiement du membre et que l'artère est sectionnée totalement avec grand écartement de ses segments.

Il résulte de tout ceci que, mis à part les quelques circonstances exceptionnelles où le projectile, au contact de la plaie vasculaire, assure de toute l'évidence l'hémostase, le facteur COMPRESSION (*par pansements* ou *par caillots*) apparaît insuffisant à expliquer l'arrêt aussi rapide, aussi complet dans un gros vaisseau blessé.

IV. — Un rôle complémentaire peut, il est vrai, être dévolu à l'HYPOTENSION PROGRESSIVE du sang dans les tronçons séparés du vaisseau sectionné ; dans ces cas en effet où l'hémostase ne s'établit que secondairement à une hémorragie de quelques instants, il est permis de penser avec **Bertein** que la formation du caillot, d'abord gênée par le sang qui s'écoule, sera de plus en plus favorisée au fur et à mesure que décroît la pression sanguine.

Mais cependant, comment concevoir des plaies

sèches *typiques*, où c'est instantanément, pour ainsi dire, que l'hémostase s'est faite ?

Dans nos observations 21 et 22, le vaisseau n'a pas, ou n'a que peu saigné ; la plaie est, au sens littéral, **blanche** comme nous l'appelons, « sèche » comme dit **P. Duval.**

Il faut ici, de toute évidence, faire intervenir un autre mécanisme.

L'hémostase spontanée rentre, en réalité, au point de vue de sa pathogénie, dans le cadre général de l'hémostase vasculaire.

C'est la *structure* même du vaisseau qu'il faut invoquer pour comprendre qu'il puisse, traumatisé, s'obstruer naturellement.

Rappelons donc en quelques mots ce qui, *chirurgicalement*, dans les limites que nous impose notre travail, est intéressant dans l'histologie des vaisseaux sanguins. Deux tuniques fondamentales forment la paroi du vaisseau :

1° Une *tunique externe*, dans laquelle entrent en proportions variables, — suivant l'importance du tronc, suivant qu'il est artériel ou veineux — les tissus conjonctif, musculaire et élastique, lesquels forment une enveloppe à la fois protectrice et souple, qui permettra au vaisseau de résister parfois au traumatisme ou, en se déplaçant, de l'éviter.

2° Une *tunique interne* ; c'est l'endothélium vasculaire, au contact duquel circule le sang.

La tunique externe est résistante, la tunique interne, au contraire, fragile : un traumatisme minime, qui laissera intacte l'enveloppe externe, brisera l'endothélium.

Or, il est indispensable, pour que le sang se maintienne *fluide* dans l'arbre circulatoire, que l'endothélium, qui tapisse dans toute sa continuité ce dernier, demeure intact. La tunique interne est-elle altérée, on la verra, grâce à son *glissement* dans l'étui conjonctif externe, se recroqueviller, et c'est au contact des débris flottants de l'endothélium déchiré, que la coagulation s'amorcera.

L'indépendance de la tunique interne vis-à-vis de l'externe ; la *fragilité* de cette même tunique interne ; l'impossibilité pour le sang de se maintenir liquide au contact d'un endothélium vasculaire qui a perdu son *intégrité :* tels sont donc les trois éléments histologiques qui nous permettent de comprendre l'hémostase en général, qu'il s'agisse de l'hémostase *opératoire* ou de l'hémostase *naturelle* ou *spontanée* envisagée par nous.

Peut-être en plus des ferments thrombogènes, contenus dans les cellules endo-vasculaires, libérés par le traumatisme, concourent-ils aussi à l'édification de ce coagulum : mais ce point, encore à l'étude, ne nous intéresse pas ici et nous n'y insisterons pas.

Broca, à l'aide de dissections de membres écrasés a bien exposé en 1885 (12), cette notion du RECROC-

12. Voyez note 4.

QUEVILLEMENT DE LA TUNIQUE INTERNE DANS LES VAISSEAUX ÉTIRÉS, appliqué à l'hémostase spontanée.

On peut ainsi comprendre qu'un projectile de guerre (éclat d'obus chez la grande majorité des blessés), de surface large, arrivant sur le vaisseau, le distende, puis le rompe, *en deux temps* pour ainsi dire ; fracturant *d'abord* l'endothélium qui, rétracté, amorce le coagulum, et *en dernier lieu*, la tunique conjonctive.

Alors, de deux choses l'une : ou bien ce coagulum de volume suffisant, parera à tout écoulement sanguin ; ou bien l'obstruction totale de la brèche ne s'effectuera qu'au bout d'une courte période, durant laquelle le sang s'écoule.

Cette pathogénie est admise par **J. Fiolle**. « Les éclats d'obus, déclare-t-il, au contraire des balles, lorsqu'ils se présentent sur le vaisseau par une surface relativement plane, l'entraînent en la courbant et *l'étirent avant de la rompre*, d'où la plus grande fréquence d'une hémostase spontanée. »

Dans un cas de **Bertein** (obs. 21), l'aspect des tronçons de l'humérale rompue est tout à fait démonstratif du mécanisme invoqué : on y voit le bout inférieur du vaisseau se présentant comme si on l'avait « étiré » ou tordu chirurgicalement ! il est effilé, et le sommet du cône vasculaire se poursuit sous la forme d'un *filum* fibreux, donnant bien l'impression de l'élongation qu'a subie l'artère sous la pression du projectile. Du côté du bout supérieur

par contre, où la pression sanguine est plus élevée, celle-ci s'est opposée à une fermeture aussi étanche et le caillot fait hernie au travers de l'extrémité vasculaire.

Mais bonne pour expliquer les PLAIES BLANCHES VASCULAIRES *par éclat d'obus*, cette pathogénie pourra sembler incomplète en ce qui concerne les plaies par projectiles petits, par balles, animés d'une force vive considérable : **J. Fiolle** admet lui-même que son raisonnement est imparfait à expliquer les plaies par balles « qui font des sections nettes, difficilement obturables par des caillots ». Tel est encore le cas d'un instrument tranchant qui vient brutalement sectionner l'artère (cas du *coup de couteau de Guelma*, obs. 2).

Dans ces deux ordres de plaies vasculaires, du reste exceptionnels, il faut sans doute, à côté du mécanisme général auquel nous nous rallions, faire jouer un rôle auxiliaire à la *compression*.

Mais le dernier mot reste, en fin de compte, à la théorie de **Broca** qui représente l'essentiel du phénomène : recroquevillement de la tunique interne et élongation de la tunique externe.

Il est même une série de cas de *contusion artérielle* avec thrombose spontanée qui ne peuvent trouver place dans le cadre restreint de notre étude, et où on trouverait la tunique interne *seule* lésée, à l'exclusion de la tunique externe ; **Sencert** (13) a

13. Voyez note 8.

observé notamment, en prolongeant une incision, « un caillot intravasculaire produit immédiatement au-dessous de la plaie visible, par suite de la contusion des parois artérielles et de la *déchirure de la tunique interne.* »

Nous conclurons donc ce chapitre de *pathogénie* en répétant avec **Bertein** que *c'est la tunique interne, recrocquevillée dans la lumière du vaisseau, qui amorce, au contact de ses débris flottants, le coagulum qui va faire obstacle à l'écoulement sanguin, obstacle devenant progressivement plus solide.*

Ou, plus formellement encore :

La thrombose peut se former DÈS QUE *la tunique endothéliale est lésée* (**Moty**).

V. — Symptomatologie et diagnostic

A défaut du symptôme frappant de L'HÉMORRAGIE qui caractérise de façon évidente les plaies vasculaires en général, y a-t-il des signes qui permettent d'apprécier, — quand un projectile a traversé une région vasculaire, — s'il y a, ou non, une plaie d'un tronc vasculaire important?

Les COMMÉMORATIFS pourront tout d'abord fournir une précieuse indication. Tout en se méfiant des exagérations du blessé, on notera parfois que la plaie a saigné beaucoup dans les premiers instants (parfois même le sang a jailli par saccades obs. 11),

l'hémostase naturelle ne s'étant point établie aussitôt.

L'ASPECT DE LA PLAIE CUTANÉE quand celle-ci est petite pourrait aussi, suivant **Tuffier**, éclairer le diagnostic : « On voit une plaie punctiforme, qui donne issue à un écoulement séreux rosé, presque continu, au fond on aperçoit un caillot noir »(14); et dans ce cas la lésion vasculaire est probable. Mais ce n'est là, selon nous, qu'une présomption bien exceptionnelle.

L'IMPOTENCE FONCTIONNELLE et la DOULEUR ont été signalées aussi (par **Sencert** à propos de la communication de **P. Duval**) comme devant attirer l'attention sur une lésion possible d'un tronc vasculaire.

Nous n'avons pu vérifier cette opinion chez nos blessés ; et ces signes à eux seuls semblent peu catégoriques pour éclairer le diagnostic.

Le REFROIDISSEMENT DU MEMBRE sera parfois reconnu, au membre inférieur en particulier où le système circulatoire complémentaire, moins développé qu'au membre supérieur, ne permettra pas un réchauffement aussi rapide des tissus (**Moty**) ; mais que de blessés sans lésion vasculaire importante présentent les extrémités glacées !

La DISPARITION DU POULS est signalée dans la majorité des cas, et de ce chef peut passer pour un symptôme de premier ordre.

Mais la valeur de cette disparition du pouls se

---

14. Voyez note 10.

trouve singulièrement amoindrie du fait de son inconstance : nous avons vu, en effet, que dans 10 observations, où l'état du pouls a été noté, celui-ci était conservé quatre fois, *soit dans les deux cinquièmes des cas*, et ses battements nettement perçus. La cause doit en être tirée de l'explication précédemment donnée par **Moty** en ce qui concerne les plaies vasculaires du membre supérieur, à savoir l'intégrité de la circulation collatérale. **J. Fiolle** suggère comme conclusion à sa deuxième observation (obs. 9) que si le pouls est conservé à l'artère humérale, c'est probablement que « le siège latéral de la plaie, sa direction longitudinale, sa faible dimension expliquent que le vaisseau soit resté perméable au cours normal du sang ».

Bien plus : si la disparition du pouls est inconstante dans les PLAIES BLANCHES VASCULAIRES, il a été remarqué inversement que le pouls peut être aboli sans qu'il s'ensuive la certitude d'une lésion anatomique du vaisseau, ainsi que cela a lieu par exemple dans les cas de thrombose consécutive à une simple *contusion* artérielle (comme dans un cas de P. Duval).

Cet auteur remarque enfin, non sans raison, que l'état du pouls, peu facile à constater chez le blessé tout habillé, tel qu'il se présente au poste de secours, restreint encore la valeur de ce signe.

En résumé, on ne saurait tabler en toute circonstance sur l'état du pouls pour affirmer avec une précise certitude une PLAIE BLANCHE VASCULAIRE ;

mais on peut admettre que ce symptôme observé est un indice sérieux au point de vue diagnostique.

Aussi que déduire de ces quelques inductions cliniques, sinon qu'on ne peut, dans la pratique, donner à aucun des signes énumérés aucune valeur exclusive ou prédominante : en réalité, ces lésions sont muettes.

Le diagnostic d'une PLAIE BLANCHE ne devra pas s'inspirer d'une symptomatologie inconstante, mais de l'observation anatomique ; et il s'appuiera sur la présomption que, *anatomiquement*, étant donné sa direction, le trajet de la blessure considérée intéresse *probablement* un gros vaisseau.

Cette seule présomption est pratiquement suffisante : et l'attitude du chirurgien doit être dictée par cette notion *préconçue* de la lésion possible du paquet vasculo-nerveux quand la plaie siège dans une région vasculaire.

VI. — Thérapeutique et indications opératoires

Quelle doit être la conduite à tenir en présence des PLAIES BLANCHES DES GROS VAISSEAUX ?

A première vue, il paraît superflu de parler de *thérapeutique*, alors que la nature a réalisé, semble-t-il, la plus parfaite des hémostases. L'abstention opératoire devrait être de règle.

J. Fiolle préconise pour le chirurgien une prudence extrême, et, pour sa part, avoue-t-il, il « hésite beaucoup » à mettre à nu les vaisseaux dans toute plaie qui menace de les intéresser.

Moty est plus catégorique encore, et il explique les raisons de son inaction : il distingue deux cas, suivant que l'artère est *complètement* sectionnée ou seulement blessée *latéralement*.

Dans le premier cas, il pense que le moignon supérieur de l'artère se recrocqueville aisément et que le thrombus oblitérant est assez résistant pour garantir à jamais l'hémostase ; quant au segment inférieur (à faible pression sanguine, comme il a été dit), un simple bandage occlusif en aura raison et cela sans qu'il soit besoin d'une intervention ultérieure.

S'agit-il au contraire de plaies latérales, — et c'est dans ces cas, remarque **Moty**, que se produit la presque totalité des *récidives d'hémorragie*, — la double ligature trouve alors une indication plus impérative.

En résumé, déclare **Moty** « il serait tout à fait contre-indiqué de se livrer, dans un moment de presse, au voisinage du champ de bataille, à la recherche, souvent difficile, d'une artère qui ne donne plus.» Et il conclut en formulant ce principe d'ordre général:«Plus on s'éloigne du moment de la blessure, plus diminue le danger de récidive, et quand les trois derniers blessés sont arrivés dans mon service, trois jours après le combat, je n'ai pas songé un instant à rechercher leur artère humérale, *dont la section totale me paraissait évidente*, tout le monde aurait fait comme moi, j'en ai la conviction ».

En réalité, et pour donner à présent notre opinion, si, dans les conditions habituelles, l'abstention opératoire, en présence d'une plaie vasculaire qui ne saigne pas, semble logique, — il en va autrement dans les circonstances de guerre, celles-ci devant parfois influencer la conduite chirurgicale.

Au lieu qu'un repos prolongé du membre blessé puisse assurer, dès la blessure produite, la solidification puis l'organisation du caillot naturellement formé, il arrive nécessairement que la mobilisation indispensable du blessé de guerre, — depuis le

moment de sa blessure jusqu'à la *formation* de traitement définitif — crée pour les plaies des vaisseaux les pires conditions : l'hémorragie profuse, reste chez ces blessés le gros danger, les évacuations nécessaires dont ils sont l'objet en favorisant au plus haut point la production.

Et c'est en songeant à cette menace redoutable que nous envisagerons successivement la conduite thérapeutique à tenir : au poste de secours, — puis à l'ambulance.

I. — Au poste de secours, le traitement doit demeurer simple.

Un blessé se présente avec un séton siégeant dans une région vasculaire : les plus fortes présomptions seraient-elles en faveur d'une lésion d'un gros tronc, il ne saurait être question, devant ce blessé qui ne saigne pas, de pratiquer débridement et ligatures.

Mais la question se pose de savoir si l'application d'un *garrot provisoire* est à conseiller.

Nous avons vu trop souvent les dangers de ce dernier, *même demeuré en place peu de temps*, pour donner ici une nouvelle indication de son emploi dans les PLAIES BLANCHES.

Cependant **P. Duval** donne le moyen de restreindre les inconvénients de cette striction exagérée, et pour la manière de *poser* le garrot, il distingue suivant que l'évacuation du blessé garrotté pourra être faite rapidement ou non.

Dans le premier cas, l'évacuation étant vivement effectuée, et le blessé devant être dirigé sur une

ambulance toute proche (à moins de deux heures de distance) il n'y a aucun péril à serrer le garrot à fond, à condition toutefois de stipuler sur sa *fiche* et les raisons pour lesquelles on l'a placé, et l'urgence d'un examen précoce et compétent.

S'agit-il, au contraire, d'une évacuation qui s'annonce lente et difficile, **P. Duval** recommande avec **J. Fiolle** de laisser ce lien lâche, avec la précaution prise de le faire serrer en quelques tours de baguette, et à la première menace d'hémorragie, par un blessé léger évacué en même temps que notre blessé. Les combattants, remarque-t-il à ce propos, sont d'ailleurs familiarisés aujourd'hui avec le maniement du garrot et son utilité.

Cette distinction établie par **P. Duval** ne manque certes pas d'intérêt, mais il faut bien avouer que dans la pratique, on ignore presque toujours à l'avance la durée de l'évacuation et ce qu'elle sera ; et d'ailleurs nous avons bien souvent éprouvé que le garrot très serré est dangereux, même appliqué peu de temps : et il nous semble préférable — pour résumer la conduite à tenir au poste de secours — de se résoudre, quand on a décidé de poser un garrot, de *le laisser lâche dans tous les cas de plaies blanches*, puisqu'en définitive on a précisément affaire à des plaies *qui ne saignent pas*.

II. — Mais voici le blessé parvenu à l'ambulance de première ligne : le garrot, lâche ou resserré en cours de route, une fois enlevé, — quelle doit être la conduite chirurgicale ?

Point n'est question de garder le blessé (léger habituellement) plusieurs jours en traitement ; mais le danger étant devenu l'hémorragie par chute du caillot spontané, l'indication opératoire nous apparaît formelle ; cette hémorragie parfois rapide peut survenir aussi très tard et après une longue période de parfaite hémostase, ainsi que nous venons de le voir dans les observations de **Planson**, fort instructives à cet égard (après huit jours dans l'obs. 18), et les surprises tardives montrent au plus haut point le danger de ces plaies sèches non reconnues et traitées convenablement (**Lenormant**). **Potherat** déclare avoir même vu saigner une sous-clavière neuf jours après la blessure, une axillaire dix-sept jours, et ces prétendues *hémorragies secondaires septiques* étaient bel et bien des *hémorragies artérielles par lésions traumatiques mais retardées.*

Au poste de secours évidemment, l'exiguïté du réduit, le manque de temps, aussi bien que l'incompétence parfois du médecin permettent d'user d'un moyen palliatif, le garrot ; mais à l'ambulance cette thérapeutique n'est plus de mise, et l'intervention, jusque-là retardée, doit à présent être effectuée.

La plaie sera débridée comme toute plaie de guerre, mais avec l'intention arrêtée d'explorer de près le paquet vasculaire. L'incision aura, de ce fait, le sens et tout le développement nécessaires. Des

écarteurs réclineront les lèvres de la gouttière musculaire, et on recherchera attentivement, si elle existe, la déchirure vasculaire ou les tronçons de l'artère rompue, que l'on isolera. **Sencert** n'hésite pas à ce sujet à rappeler le principe général de la chirurgie de guerre : « Toute plaie par éclat d'obus réclame un débridement large, la mise à nu du foyer jusqu'à son fond et son exploration complète. » Et il ajoute que, du reste, « la mise à nu des vaisseaux n'est qu'*un temps de cette indication.* »

Où placera-t-on les ligatures ? — Sur les deux bouts évidemment, conformément à la règle générale des ligatures d'artères sectionnées.

Mais il sera intéressant de placer le catgut à une certaine distance des extrémités vasculaires, pour être certain de ne pas tomber en pleine zone thrombosée.

Le point est d'importance : on comprend en effet que l'écrasement, par le lien constricteur, du caillot spontané, pourra en favoriser la désagrégation et la mobilisation des fragments dans la circulation générale.

Dans notre observation n° 21, alors que la ligature du bout supérieur avait porté très largement au-dessus de l'extrémité à 4 centimètres, la résection du segment d'artère sous-jacent à la ligature montra que celle-ci avait porté cependant encore en plein caillot. Aussi **Bertein** préconise-t-il l'inspection et *la palpation* du vaisseau de façon à être assuré de porter la ligature en bon lieu, s'aidant si cela est

nécessaire du débridement des extrémités supérieure et inférieure de la plaie.

Quelles sont les conséquences à prévoir de ces arrêts circulatoires complétés par l'acte chirurgical ?

On peut dire que, dans la majorité des cas, ils sont sans gravité ; dans l'observation n° 10 de **J. Fiolle**, la ligature de la poplitée dut être complétée par une amputation de cuisse en raison de l'évolution d'une gangrène de la jambe ; mais, en principe, la circulation collatérale (au membre supérieur surtout) est toujours suffisante pour que, après ligature d'un gros tronc artériel, la nutrition du membre reste conservée.

Le pouls se rétablit environ un mois après, selon **Bertein**, **Moty** a noté cinq, quinze ou trente-cinq jours suivant les cas.

On a décrit autrefois des *zones dangereuses*, en particulier au niveau du segment élevé de l'axillaire (**Soupart**) (15). De fait, des recherches ont prouvé, depuis, que la ligature des gros vaisseaux des membres ne compromettait pas à elle seule leur vitalité, et que les accidents de gangrène, signalés parfois, sont le résultat plutôt de l'infection concomitante que de l'arrêt circulatoire.

---

15. Cité par **Picqué** (v. Bibliographie).

VII. — CONCLUSIONS

En résumé, on conçoit, d'après ce qui précède, l'importance du problème de thérapeutique que pose la question des **plaies blanches des gros vaisseaux** dans les blessures de guerre : nécessité de l'*induction anatomique* puis *débridement* du trajet, suivi (en cas de lésion d'un gros vaisseau) de la *double ligature*, *bénignité de l'évolution* enfin, pour toute plaie vasculaire reconnue et ainsi traitée, — telles sont donc les conclusions que nous suggèrent ces *observations* de **plaies blanches**, dont nous nous sommes appliqués, au cours de notre étude, à retracer l'*historique*, à définir la *pathogénie*, à esquisser *l'aspect clinique*, et à formuler la *règle thérapeutique*.

Le nombre des cas observés semble d'ailleurs aller grossissant chaque jour, au point que, en terminant notre travail, nous avions l'impression que cette variété de plaies vasculaires devenait de plus en plus à l'ordre du jour, et les problèmes qu'elle soulève des problèmes d'actualité ; espérons en conséquence que notre modeste contribution aura sa part d'utilité, et que le clinicien, conscient des dangers auxquels

expose toute **plaie blanche** méconnue, se sentira davantage incliné vers un examen approfondi et *systématique* de tout trajet qui lui paraîtra intéresser un gros vaisseau.

Vu : le Président de la thèse,
HARTMANN

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Bertein (P.). — *Les Oblitérations spontanées et immédiates des grosses artères des membres dans les plaies de guerre* (à paraître dans *la Presse médicale*).

Broca. — *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anatomie de Paris*, 1885.

Chauvel et **Nimier**. — *Traité de Chirurgie de guerre*, 1890.

Delbet et **Mocquot**. — *Les Plaies des artères* (*Traité de Chirurgie*).

Duval (P.). — *Les Plaies sèches des gros vaisseaux*, par J. Fiolle (*Bull. et Mém. Soc. de Chir.*, 4 oct. 1916).

Jumon. — Réunion médicale de la I^re^ armée, avril 1916 (*Presse médicale*, 1916, p. 294).

Lenormant. — *Sur les « plaies sèches » des gros vaisseaux* (*Bulletins et Mém. Soc. de Chir.*, 14 novembre 1916).

Makins. — *Gunshot injuries of the arteries. Frow de Oxford University press*, 1914.

Marion. — *Traité de Chirurgie de guerre*.

Morestin. — *Bull. et Mém. Soc. de Chir.*, 9 juin 1915, p. 1199.

Moty. — *Section de l'artère humérale par balle* (*Bull. et Mém. Soc. de Chir.*, 9 novembre 1915).

— *Hémostase des sections totales de l'artère humérale par simple pansement compressif* (*Bull. et Mém. Soc. de Chir.*, 18 janvier 1916).

Pothérat. — *Plaies étanches des gros troncs vasculaires sanguins* (*Bull. et Mém. Soc de Chir.* 21 nov. 1916).

Picqué. — *Traitement des plaies vasculaires à l'avant* (*Bull. et Mém. Soc. de Chir.*, 1916).

Savariaud. — Soc. de Chir., 25 octobre 1916 (*Presse médicale*, 2 novembre 1916, p. 65).

Stevenson. — *Report on the surgical cases noted in the South African war*, 1889-1902.

Imp. de la Faculté de Médecine, 15, rue Racine, Paris. — 3224-16